

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-307713

(43)Date of publication of application : 22.11.1996

(51)Int.Cl.

H04N 1/60
B41J 2/525
G03F 3/08
G03G 15/01
H04N 1/46

(21)Application number : 07-106610

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 28.04.1995

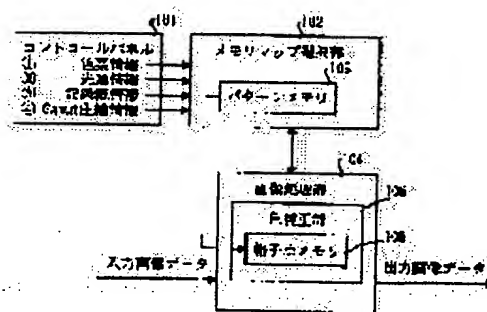
(72)Inventor : MORIMOTO ETSURO
ONEDA SHOGO
SUZUKI HIROAKI
KUBOZONO HIROKI
KOMATSU MANABU

(54) COLOR CONVERTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a desired reproduced image by reducing difference between real output and a color chart generated due to the difference of compression methods on specific color chart, light source in use, recording paper and color reproducing area.

CONSTITUTION: This converter is equipped with a control panel 101 to input four pieces of information, color chart information that is the base of a reproduced image, illumination light information when an output result is observed, the paper quality information of the recording paper and the compression method on the color reproducing area of an output device, pattern memory 103 in which lattice point data in accordance with the combination of those four pieces of information are stored, and a color correction part 106 to execute color correction by loading the lattice point data in accordance with input information stored in the pattern memory 103 based on information inputted by the control panel 101.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.04.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-307713

(43) 公開日 平成8年(1996)11月22日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	1/60		H 0 4 N 1/40	D
B 4 1 J	2/525		G 0 3 F 3/08	Z
G 0 3 F	3/08		G 0 3 G 15/01	S
G 0 3 G	15/01		B 4 1 J 3/00	B
H 0 4 N	1/46		H 0 4 N 1/46	Z
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)				

(21) 出願番号 特願平7-106610

(22) 出願日 平成7年(1995)4月28日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 森本 悦朗

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72) 発明者 大根田 章吾

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72) 発明者 鈴木 博頭

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(74) 代理人 弁理士 酒井 宏明

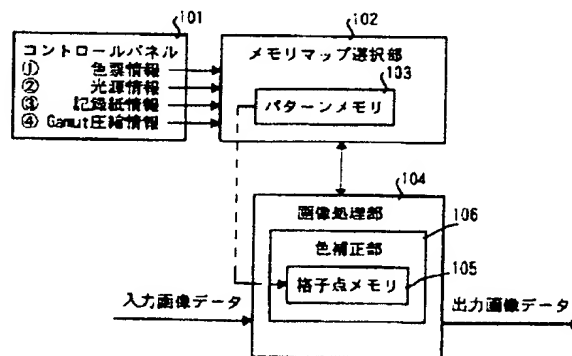
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 色変換装置

(57) 【要約】

【目的】 特定の色票、使用光源や記録紙、色再現域への圧縮方法の違いにより生ずる実出力と色票との差分を低減し、所望とする再現画像を得る。

【構成】 再現色の基になる色票情報、出力結果を見るとき照明光情報、記録紙の紙質情報、および、出力装置の色再現域に対する圧縮方法の4情報を入力コントロールパネル101と、上記4情報の組み合わせに応じた格子点データが格納されているパターンメモリ103と、コントロールパネル101により入力された情報に基づいてパターンメモリ103に格納されている上記入力情報に対応する格子点データをロードして色補正を実行する色補正部106とを具備する。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 メモリマップ方式に基づく色補正を、あらかじめ格納されている格子点データを用いて実行する色変換装置において、再現色の基になる色票情報、出力結果を見るとき照明光情報、記録紙の紙質情報、および、出力装置の色再現域に対する圧縮方法の4情報を入力する入力手段と、前記4情報の組み合わせに応じた格子点データが格納されているデータ格納手段と、前記入力手段により入力された情報に基づいて前記データ格納手段に格納されている前記入力情報に対応する格子点データをロードして色補正を実行する色補正手段とを具備することを特徴とする色変換装置。

【請求項2】 前記色補正手段による色補正後の再現色と前記色票との差分を演算する演算手段と、前記演算手段の演算結果を判定し、一定以上の差分である場合に、警告情報を出力する警告情報判定手段と、前記警告情報判定手段から出力される警告情報を表示する表示手段とを具備することを特徴とする請求項1記載の色変換装置。

【請求項3】 前記色補正手段による色補正後の再現色と前記色票との差分を演算する演算手段と、前記演算手段の演算結果を判定し、一定以上の差分である場合に、警告情報を出力する警告情報判定手段と、前記警告情報が出力された場合に出力形式を指定する操作手段と、前記警告情報判定手段により警告が発せられた場合、前記操作手段により指定された出力形式に基づいて指示データを出力する出力形式選択手段と、前記出力形式選択手段からの出力形式に基づいて該当色データの色修正を実行する色修正手段とを具備することを特徴とする請求項1記載の色変換装置。

【請求項4】 前記出力形式選択手段に設定される出力形式は、代表的別色、近似色、出力中止、および、強制出力の4種類よりなることを特徴とする請求項3記載の色変換装置。

【請求項5】 前記出力形式選択手段は、出力形式が近似色である場合に近似色候補を表示させ、前記色修正手段は、前記近似色候補のうち選択された近似色データを用いて該当色データの色修正を実行することを特徴とする請求項3または4記載の色変換装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、入力画像データを色補正した後、再現色画像を形成するフルカラーデジタル複写機などの画像形成装置に利用される色変換装置に関し、より詳細には、入力色空間を画像形成装置の色再現域に圧縮させる場合に、再現域圧縮に関連する方法や照明光、紙質などの各種情報を入力し、最適な条件で色補正を実行する色変換装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から、カラー画像信号の色補正等を

2

実行する画像形成装置としてメモリマップを用いたものが知られている。このメモリマップを構築し、該メモリマップを用いて色補正を行う参考技術文献として、例えば、次の2つのものが知られている。すなわち、第1に、特公昭58-16180号公報に開示されている「メモリ装置における信号補間方法」、第2に、特開平5-75848号公報に開示されている「補間方式および色補正方式」である。

【0003】 これらの色補正方式は、gamut（色再現域）を四面体（特公昭58-16180号）、あるいは、三角柱（特開平5-75848号）に分割（以下、分割空間という）、その頂点（以下、格子点という）に色補間データを対応させ、あらかじめメモリに蓄えておく、入力に対し、そのデータがどの分割空間に含まれるか否かを判断し、該当する分割空間の格子点情報をメモリから読み出し、そこで、その格子点情報と分割空間に対する入力の位置関係から色補正値を線形補間により算出するものである。

【0004】 ところで、一般的、カラーCRTなど画像表示装置における入力色信号のとりうる領域、いわゆる、Gamut（色再現域）は、例えば、フルカラー複写機などのカラー画像出力装置よりも大きいため、入力色空間をカラー画像出力装置の色域内に収まるように圧縮することが様々な方法で行われていることは知られてところである。

【0005】 さらに、上記補正方式を用いて希望の色票に対応した色補正を行う場合、出力画像を見るための使用光源の種類、すなわち、照明光の違いにより再現色が変化して見える。また、画像が記録される記録紙の種類、例えば、上質紙と中質紙、あるいはOHPシートなどの特殊紙などの紙質特性により再現色が異なってしまうといった問題点があった。

【0006】 このため、従来において、複数の照明光源のうち使用光源を選択し、その照明光源に対応する色再現処理を行うものが特開平4-282783号公報に開示されている。また、専用の記録紙以外の記録紙を使用した場合、その紙質情報を入力し、コンピュータから入力した画像データをパターン展開し、出力部に出力するものが特開平4-271569号公報に開示されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記に示されるような従来における技術にあつては、照明光源、記録紙の種類、および色票の種類が組み合わされた複合的な条件や、画像出力装置の色再現域内に圧縮させる方法の違いにより、実出力と色票との差分が大きくなるという問題点があった。

【0008】 また、出力前に実出力と色票との差分が大きいか不明であつたり、その差分が大きい場合に、ユーザーは次にどのような処置、あるいは操作を行えばよ

(3)

3

いか分かりにくいいため、希望の画像を得るための時間が長くなってしまふ。また、このように差分が大きい場合、希望する出力形式が用意されてないために、ユーザーの希望に沿った画像、例えば、みかけ上において色差が少ない画像、あるいは希望の色に近似した画像が得られない等の問題点があった。

【0009】本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、特定の色票、使用光源や記録紙、色再現域への圧縮方法の違いにより生ずる実出力と色票との差分を低減し、所望とする再現画像を得ることを第1の目的とする。

【0010】また、出力前に実出力と色票との差分の状態を確認可能にし、さらに、次の処置操作を分かりやすくして、作業性を向上させることを第2の目的とする。

【0011】また、出力前に実出力と色票との差分が大きい場合における出力形式を選択可能にし、ユーザーの希望に沿った画像を得ることを第3の目的とする。

【0012】また、出力前に実出力と色票との差分が大きい場合、できる限り希望とする色票に対する見かけ上の色差を少なくし、ユーザーのイメージする色に近い画像を出力可能にすることを第4の目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、請求項1に係る色変換装置にあっては、メモリマップ方式に基づく色補正を、あらかじめ格納されている格子点データを用いて実行する色変換装置において、再現色の基になる色票情報、出力結果を見るとき照明光情報、記録紙の紙質情報、および、出力装置の色再現域に対する圧縮方法の4情報を入力する入力手段と、前記4情報の組み合わせに応じた格子点データが格納されているデータ格納手段と、前記入力手段により入力された情報に基づいて前記データ格納手段に格納されている前記入力情報に対応する格子点データをロードして色補正を実行する色補正手段とを具備するものである。

【0014】また、請求項2に係る色変換装置にあっては、前記色補正手段による色補正後の再現色と前記色票との差分を演算する演算手段と、前記演算手段の演算結果を判定し、一定以上の差分である場合に、警告情報を出力する警告情報判定手段と、前記警告情報判定手段から出力される警告情報を表示する表示手段とを具備するものである。

【0015】また、請求項3に係る色変換装置にあっては、前記色補正手段による色補正後の再現色と前記色票との差分を演算する演算手段と、前記演算手段の演算結果を判定し、一定以上の差分である場合に、警告情報を出力する警告情報判定手段と、前記警告情報が出力された場合に出力形式を指定する操作手段と、前記警告情報判定手段により警告が発せられた場合、前記操作手段により指定された出力形式に基づいて指示データを出力する出力形式選択手段と、前記出力形式選択手段からの出

4

力形式に基づいて該当色データの色修正を実行する色修正手段とを具備するものである。

【0016】また、請求項4に係る色変換装置にあっては、前記出力形式選択手段に設定される出力形式は、代表的別色、近似色、出力中止、および、強制出力の4種類よりなるものである。

【0017】また、請求項5に係る色変換装置にあっては、前記出力形式選択手段は、出力形式が近似色である場合に近似色候補を表示させ、前記色修正手段は、前記近似色候補のうち選択された近似色データを用いて該当色データの色修正を実行するものである。

【0018】

【作用】本発明に係る色変換装置（請求項1）は、再現色の基になる色票情報、出力結果を見るとき照明光情報、記録紙の紙質情報、および出力装置の色再現域に対する圧縮情報の4情報の組み合わせを考慮した格子点データをあらかじめ用意しておく。そして、上記4情報を入力し、該4情報に最適な格子点データをロードして色補正を実行することにより、使用光源や記録紙、および、入力色空間を出力装置の色再現域内に圧縮する方法に起因する色差を低減させる。

【0019】また、本発明に係る色変換装置（請求項2）は、出力前に、色補正後の再現色と色票との差分を演算し、該演算結果を一定以上の差分であるかを判定し、一定以上の差分である場合に、警告情報を出力し、警告情報として表示することにより、出力前に実出力と色票との差分の状態を確認することができ、しかも、次の処置操作を分かりやすくする。

【0020】また、本発明に係る色変換装置（請求項3）は、出力前に、色補正後の再現色と色票との差分を演算し、該演算結果を一定以上の差分であるかを判定し、一定以上の差分である場合に、警告情報が出力されると、その出力形式を入力し、その指定された出力形式に基づいて指示データを出力し、この指示データに基づいて該当色データの色修正を実行することにより、出力前に実出力と色票との差分が大きい場合における出力形式を選択可能にする。

【0021】また、本発明に係る色変換装置（請求項4）は、警告情報が出力された場合における出力形式を、次の代表的別色、近似色、出力中止、および、強制出力に設定し、何れかを選択することにより、次処理がスムーズに実行する。

【0022】また、本発明に係る色変換装置（請求項5）は、近似色を出力形式と選択した場合、その近似色候補を表示させ、近似色候補のうち選択された近似色データを用いて該当色データの色修正を実行することにより、出力前に実出力と色票との差分が大きい場合、できる限り希望とする色票に対する見かけ上の色差を少なくし、あるいはユーザーのイメージする色に近い画像を出力可能にする。

(4)

5

【0023】

【実施例】

(実施例1の構成)以下、この発明に係る画像形成装置の実施例を添付図面を参照して説明する。図1は、実施例1に係る色変換装置の主要構成を示すブロック図であり、図において、101はユーザーが使用する特定の色票情報、使用する光源情報、記録対象の記録紙情報、入力色空間を出力装置の色再現域内に収まるように圧縮するGamut圧縮情報の各情報を入力する入力手段としてのコントロールパネル、102はコントロールパネル101から入力された各情報に基づいて、該情報に最適なメモリマップ方式を選択するメモリマップ選択部、103はあらかじめ格子点データとして、考えられるパラメータに応じた複数のデータパターンが格納されているデータ格納手段としてのパターンメモリ、104はメモリマップ選択部102により選択されたメモリマップを用いて入力画像データを色補正する画像処理部である。また、画像処理部104は、メモリマップ方式の補間に用いられる格子点データがロードされる格子点メモリ105を備えた色補正手段としての色補正部106が内蔵されている。

【0024】(実施例1の動作)次に、以上のように構成された色変換装置において、本実施例に係る基本的な動作を図2に示すフローチャートを用いて説明する。図において、この処理が開始されると、まず、コントロールパネル101からメモリマップを選択させるための情報、例えば、色票、使用する光源、記録出力に用いる記録紙、Gamut圧縮方法に関する情報を選択し入力する(S201)。これらの入力が終了すると、次に、メモリマップ選択部102は上記入力情報に対応する最適なメモリマップをパターンメモリ103から選択する(S202)。続いて、選択された格子点データをパターンメモリ103から格子点メモリ105へロードし(S203)、色補正処理を実行する(S204)。

【0025】上記処理動作をさらに詳述する。まず、コントロールパネル101から入力された色票情報、光源情報、記録紙情報、Gamut圧縮情報を基に、メモリマップ選択部102はパターンメモリ103にあらかじめ設定されている複数のパターンデータの中から最適なデータを選択する。そして、その選択されたデータをメモリマップの補間に用いられる格子点メモリ105にロードする。したがって、メモリマップ方式では、入力色信号が決定されるとその周囲の補間に用いる格子点も決定され、出力信号はそれらの補間演算によって得られる。

【0026】例えば、デザイナーがある色票を用いて画像を作成し、出力色を指定の色票に対し高精度に合致させる要求がある場合に、使用する光源や記録紙によって出力色の見え方が違ってくるのが考えられる。そこで、あらかじめ選択できる光源として蛍光灯などの日常

6

的に使用する光源、JISで規定されているCやD65などの標準照明光についての特性を測定しておき、ユーザーによってこれらの光源が選択された場合、その光源に応じた格子点データを提供できるように複数のパターンデータを用意しておく。これにより、使用する光源による色の見え方の違いを抑制することができる。

【0027】また、記録紙の情報についても同様に、選択可能なOHPシートなどの特殊紙も含む記録紙に対応したあらかじめ登録したものや、指定紙についての格子点データを用意しておくことにより、記録出力がなされる記録紙に起因する色の見え方の違いを抑制することができる。

【0028】また、前述したように、一般的、カラーCRTなど画像表示装置における入力色信号のとりうる領域、いわゆる、Gamut(色再現域)は、例えば、フルカラー複写機などのカラー画像出力装置よりも大きい。そのため、入力色空間をカラー画像出力装置の色域内に収まるように圧縮することが必要となってくる。

【0029】この圧縮方法として、次の2つの方法を選択的に用いればよい。1つは、色再現域外に存在する部分のデータを色再現域内のデータとは別に扱い、あらかじめ作為的に特定の入出力関係をもつ対データを複数組作成しておき、これを格子点データに適用することにより、色再現域外の入力について近似色を対応させて出力する方法である。もう1つは、色再現域の内外を分離せずに入力色空間全体がカラー画像出力装置の色再現域内に収まるように圧縮を行い、格子点データを作成して全体的にわずかず誤差を持たせる方法である。したがって、ユーザーは入力画像に最適な何れかの方法を選択するればよい。

【0030】(実施例1の効果)実施例1によれば、上記4つの項目、すなわち、色票情報、光源情報、記録紙情報、Gamut圧縮情報の対する考えられる全ての組み合わせについての格子点データをパターンメモリ103に用意してあるため、使用する光源、記録紙、入力色空間をカラー画像出力装置の色再現域内に圧縮する方法の違いにより色差の発生が低減され、希望の色票に対し、より近似した色補正が実現される。

【0031】〔実施例2〕次に、実施例2について説明する。ここでは実施例1において、色補正後の出力が指定された色票と比べて一定レベル以上の色差が発生する場合に、ユーザーにその旨を警告として通知すると共に、その経緯を分析情報として出力する例について説明する。

【0032】(実施例2の構成)図3は、実施例2に係る色変換装置の主要構成を示すブロック図であり、図において、画像処理部301には、色補正部106の他に、実際の色票との差分(本実施例では、色差とする)を演算する演算手段としての警告演算部302と、警告演算部302の演算結果を受けて、警告の判定を行い、

(5)

7

警告時に警告情報データを出力する警告情報判定手段としての警告情報判定部303と、警告情報データを表示する表示手段としての表示部304とが設けられている。

【0033】（実施例2の動作）次に、以上のように構成された色変換装置の動作について図4に示すフローチャートを用いて説明する。図において、この処理が開始されると、まず、画像全域について色補正が終了したか否かを判断する（S401）。ここで、画像全域について色補正が終了していないと判断した場合、その色補正を実行し（S402）、警告演算部302により警告情報の演算を行い（S403）、さらに、その演算結果を警告情報判定部303により警告すべきかを一定の色差に基づいて判定し（S404）、ステップS401に戻る。

【0034】一方、ステップS401において、画像全域について色補正が終了したと判断した場合、さらに、警告があるか否かを判断する（S405）。ここで、警告があると判断すると、次に、警告情報判定部303から警告情報データを出力する（S405）。

【0035】すなわち、上記処理において、実施例1で行う格子点データによる色補正後の出力を行う前に、警告の有無を判定する。そして、実際の色票との差分を警告演算部302により計算し、その結果は警告情報判定部303に与えられる。そこで、画像全域について上記処理が終了し、警告がなかった場合にはそのまま出力する。一方、警告がある場合には、警告演算部302により求めた警告情報が警告情報判定部303から出力される。

【0036】この警告情報として、例えば、図5（a）、（b）に示すように、色相グラフ色差で出力する。この出力例を図5に示す。図5（a）に示すように色相グラフ上における色票の位置によって示すと共に、図5（b）に示すように、画像全体に対する警告該当部分の比率と該当の色票番号とを色差の大きさのレベル別に列挙することにより警告内容を示す。

【0037】ここで、全体に対する比率の表現を

① カラー画像出力装置の色再現域外：〇〇%

② 色差0～1：〇〇%

1～2：〇〇%

2～3：〇〇%

3以上：〇〇%

というように行い、該当色の色票番号、その色差、色相グラフ上における位置の表示については、図5に示す通りとする。

【0038】（実施例2の効果）実施例2によれば、色補正データを出力する前に、警告演算部302の警告情報を計算し、この警告情報を警告情報判定部303により判定し、警告時に警告情報データを出力することにより、原画像と出力画像との差が大きい場合に、ユーザー

8

は希望する画像を再現するために、次にどのような処置をすればよいかを出力情報から判断することができる。

【0039】〔実施例3〕次に、実施例3について説明する。ここでは実施例2において、警告が発せられた場合、あらかじめ定めた出力形式から選択して出力する例について説明する。

【0040】（実施例3の構成）図6は、実施例3に係る色変換装置の主要構成を示すブロック図であり、図において、画像処理部601には、色補正部106、警告演算部302、警告情報判定部303の他に、別色メモリ602、近似色メモリ603をもつ色修正手段としての色修正部604が設けられている。また、後述の出力形式を選択出力する出力形式選択手段としての出力形式選択部605と、別色メモリ607、近似色メモリ608とを有する別色／近似色設定部606と、ユーザーにより出力形式を選択する操作手段としての操作部609と、設定した代替色を表示する表示部610とが設けられている。なお、上記図6の構成において、コントロールパネル101、操作部609、表示部610を必要に応じて一体化してもよい。

【0041】（実施例3の動作）次に、以上のように構成された色変換装置の動作について図7に示すフローチャートを用いて説明する。図において、この処理が開始されると、まず、代表的な代替色（別色）を設定し（S701）、さらに、近似色を設定する（S702）。次いで、出力形式を入力する（S703）。なお、ここでの出力形式は、①代表的別色、②近似色、④出力中止、④強制出力の4形式を入力する。

【0042】上記出力形式の入力が終了すると、次に、出力形式が、①代表的別色であるか否かを判断する（S704）。ここで、①代表的別色であると判断した場合、表示部610に代表的別色別色を表示し（S705）、別色選択の情報を入力する（S706）。その後、別色に修正し（S707）、出力する（S708）。

【0043】一方、ステップS704において、出力形式が、①代表的別色ではないと判断した場合、さらに、出力形式が、②近似色であるか否かを判断する（S709）。ここで、②近似色であると判断した場合、②近似色に修正し（S710）、出力する（S708）。また、ステップS709において、出力形式が②近似色ではないと判断した場合、さらに、出力形式が、③出力中止であるか否かを判断する（S711）。ここで、出力形式が、③出力中止であると判断した場合、その出力を中止させ、反対に、③出力中止ではない判断した場合、色補正後の色により出力する（S708）。

【0044】上記処理をさらに具体的に説明する。前述した実施例2において警告が発せられた場合における出力形式が次のような色が選択されることを想定し、図8、図9に示す如く、代表的な代替用の別色（図8参

50

(6)

9

照)と、近似色(図9参照)を設定しておく。

【0045】例えば、図8に示すように、入力信号の色空間を6つの色相に分け、それぞれの領域ごとにカラー画像出力装置の色再現域内に代表色を設定する。したがって、ユーザーは、代替用の色として図8における6つの中から選択する。

【0046】また、図9は、近似色の設定例を示すもので、入力信号がカラー画像出力装置の色再現域外にある場合、例えば、図8における斜線部の領域に位置するときに、×の点が近似色として対応するように、1つの領域に対して近似色1点を対応させる。しかる後、ユーザーは、これらの情報に基づいて出力形式の選択を行う。

【0047】また、上記出力形式は、操作部609を用いて上記でも述べたように4形式から選択させ、次のような処理を実行する。すなわち、

① あらかじめ用意された代表的な別色を別色メモリ607から取り出し、色修正部604の別色メモリ602に別色データをロードし、これを置換して出力する。

② あらかじめ設定された近似色を近似色メモリ608から取り出し、色修正部604の近似色メモリ603に近似データをロードし、これを置換して出力する。

③ 出力を中止する。あるいは、

④ 実施例1で説明した色補正後の色を強制的に出力する。

【0048】(実施例3の効果)実施例3によれば、実施例2において警告が発せられた場合、4種類の出力形式が設けられ、入力画像の状態やユーザーの希望を満足する出力を行うことができる。

【0049】[実施例4]次に、実施例4について説明する。ここでは、実施例3において近似色の出力が選択された場合に、近似する色を選択可能にさせる例について説明する。

【0050】(実施例4の構成)図10は、実施例4に係る色変換装置の主要構成を示すブロック図であり、実施例3で用いた図6の構成に対し、別色/近似色設定部606に代わりに図9で示した斜線部の領域に対応する近似色を複数用意し、選択時に出力される近似色メモリ1002を有する近似色設定部1001、出力形式選択部605の代わりに出力形式選択部1004を設け、さらに、画像処理部1000の色修正部1003を近似色メモリ603のみとし、他の構成を図6と同一構成とする。あるいは、上記構成を図6の同一構成にし、近似色メモリ608に近似色設定部1001の機能を持たせてもよい。

【0051】(実施例4の動作)次に、以上のように構成された色変換装置の動作について図11に示すフローチャートを用いて説明する。図において、この処理が開始されると、まず、近似色候補を設定し(S1101)、出力形式を近似色とする(S1102)。次いで、表示部610に近似色候補を表示させ(S110

10

3)、その近似色を選択し、該選択された近似色の情報を入力する(S1104)。さらに、上記近似色を近似色メモリ603にロードし(S1105)、色修正部1003によりその近似色に置換され(S1106)、出力される(S1107)。

【0052】(実施例4の効果)実施例4によれば、近似させる色を選択可能にしたことにより、できる限り希望とする色票との見かけ上における色差をなくすることができる。また、ユーザーのイメージする色により近づけることができる。

【0053】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る色変換装置(請求項1)によれば、再現色の基になる色票情報、出力結果を見るとき照明光情報、記録紙の紙質情報、および出力装置の色再現域に対する圧縮情報の4情報の組み合わせを考慮した格子点データをあらかじめ用意しておく。そして、上記4情報を入力し、該4情報に最適な格子点データをロードして色補正を実行するため、使用光源や記録紙、および、入力色空間を出力装置の色再現域内に圧縮する方法に起因する色差が低減し、所望とする再現画像を得ることができる。

【0054】また、本発明に係る色変換装置(請求項2)によれば、出力前に、色補正後の再現色と色票との差分を演算し、該演算結果を一定以上の差分であるかを判定し、一定以上の差分である場合に、警告情報を出力し、警告情報として表示するため、出力前に実出力と色票との差分の状態を確認することができ、しかも、次の処置操作を分かりやすくなり、その作業性を向上させることができる。

【0055】また、本発明に係る色変換装置(請求項3)によれば、出力前に、色補正後の再現色と色票との差分を演算し、該演算結果を一定以上の差分であるかを判定し、一定以上の差分である場合に、警告情報が出力されると、その出力形式を入力し、その指定された出力形式に基づいて指示データを出力し、この指示データに基づいて該当色データの色修正を実行するため、出力前に実出力と色票との差分が大きい場合における出力形式を選択することによる、ユーザーの希望に沿った画像を提供することができる。

【0056】また、本発明に係る色変換装置(請求項4)によれば、警告情報が出力された場合における出力形式を、次の代表的別色、近似色、出力中止、および、強制出力に設定し、何れかを選択するため、次処理がスムーズに実行することができる。

【0057】また、本発明に係る色変換装置(請求項5)によれば、近似色を出力形式と選択した場合、その近似色候補を表示させ、近似色候補のうち選択された近似色データを用いて該当色データの色修正を実行するため、出力前に実出力と色票との差分が大きい場合、できる限り希望とする色票に対する見かけ上の色差が少なく

(7)

11

なる。また、ユーザーのイメージする色に近い画像を出力することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1に係る色変換装置の主要構成を示すブロック図である。

【図2】実施例1に係る色変換装置の処理動作を示すフローチャートである。

【図3】実施例2に係る色変換装置の主要構成を示すブロック図である。

【図4】実施例2に係る色変換装置の処理動作を示すフローチャートである。

【図5】実施例2に係る警告内容の表示例を示す説明図である。

【図6】実施例3に係る色変換装置の主要構成を示すブロック図である。

【図7】実施例3に係る色変換装置の処理動作を示すフローチャートである。

【図8】実施例3に係る代表的別色の設定例を示す説明図である。

【図9】実施例3に係る近似色の設定例を示す説明図で

12

ある。

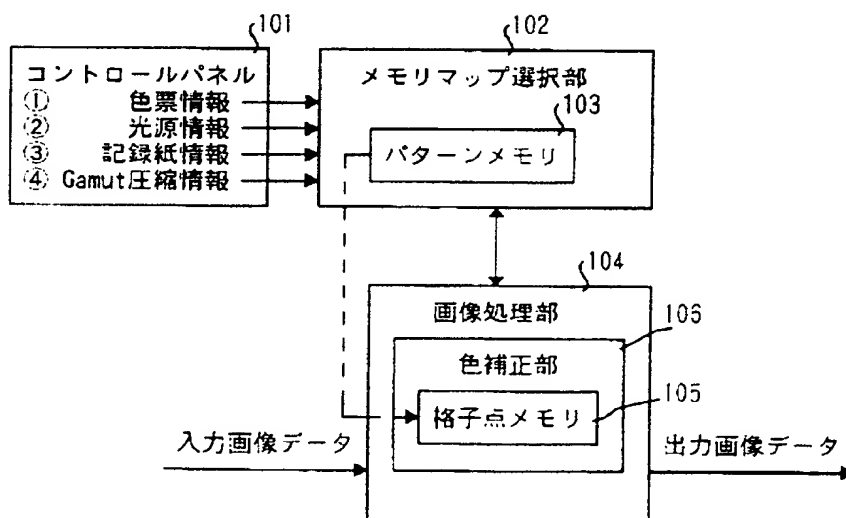
【図10】実施例4に係る色変換装置の主要構成を示すブロック図である。

【図11】実施例4に係る色変換装置の処理動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

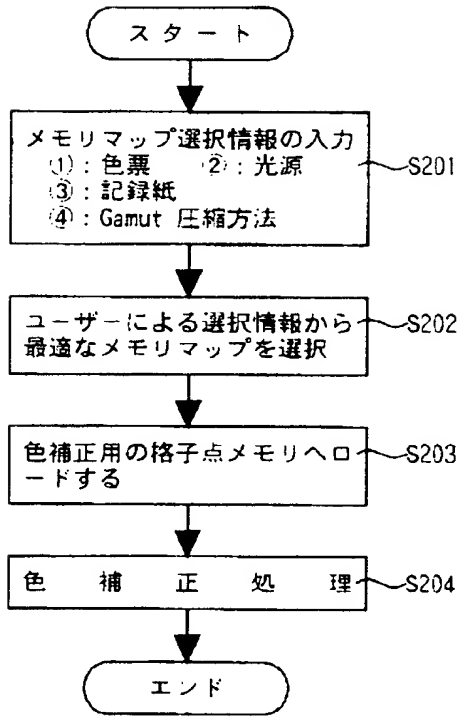
101	コントロールパネル	102	メモリマップ選択部
103	パターンメモリ	106	格子点メモリ
302	警告演算部	303	警告情報判定部
304	表示修正部	604	色修正部
605	出力形式選択部	609	操作部
610	表示修正部	1003	色修正部
1004	出力形式選択部		

【図1】



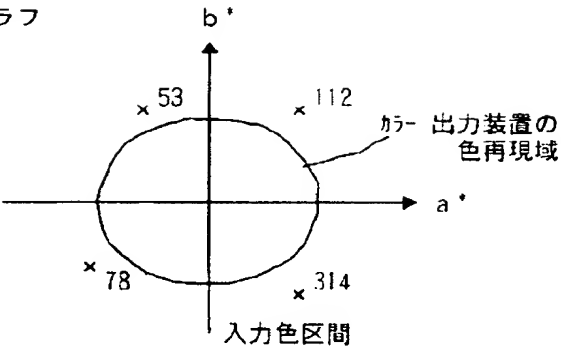
(8)

【図2】



【図5】

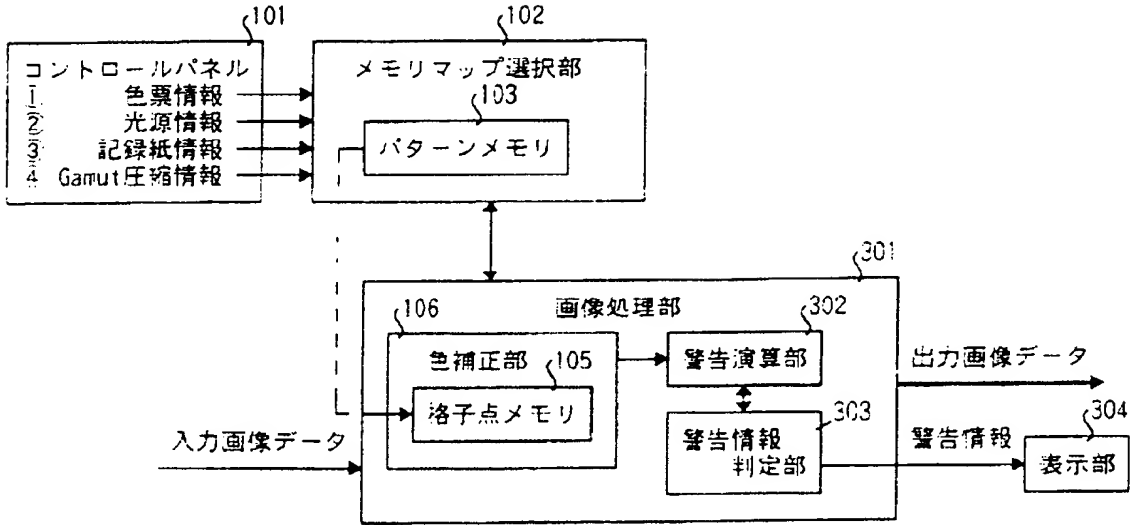
(a) 色相グラフ



(b) 色差

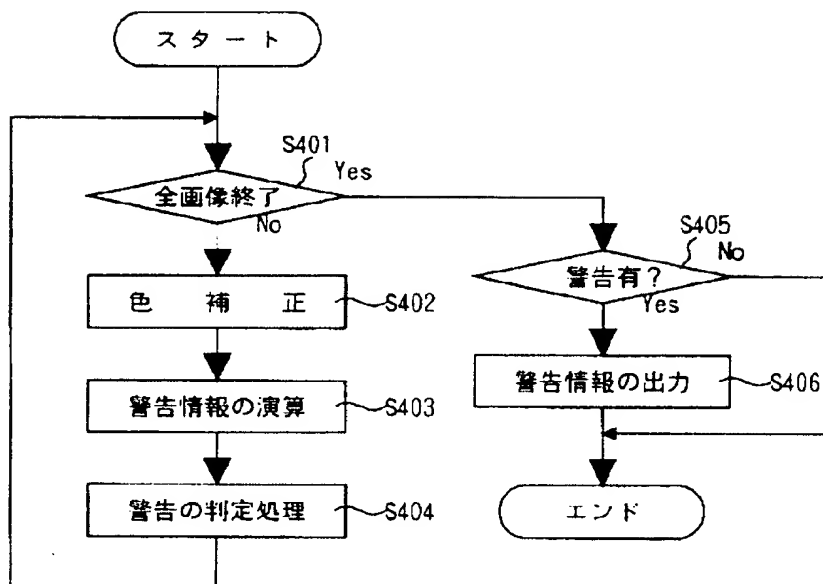
色差	色票番号
3～4	53,
4～5	78, 314
5以上	112

【図3】

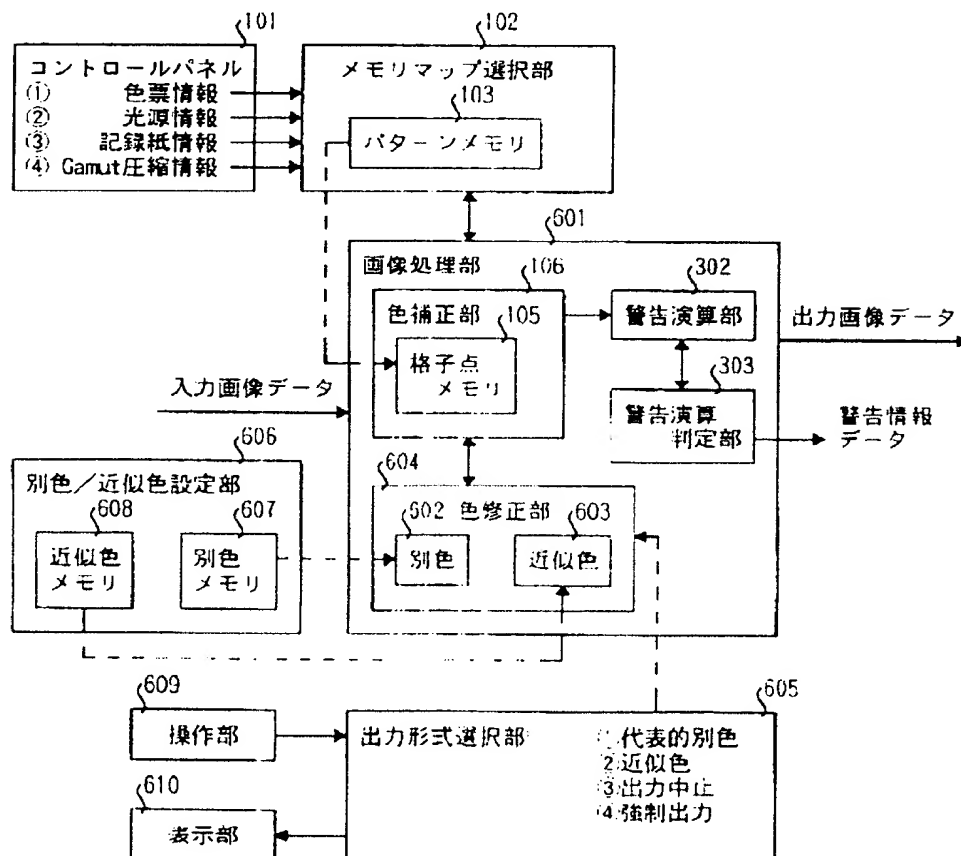


(9)

【図4】

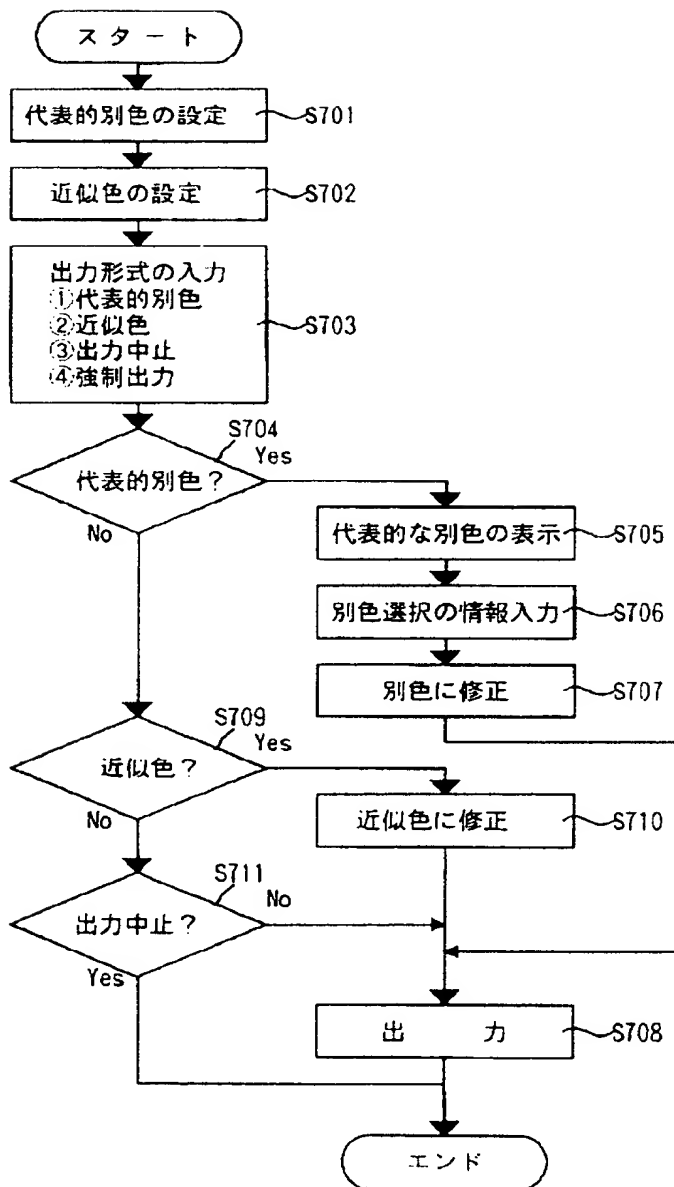


【図6】

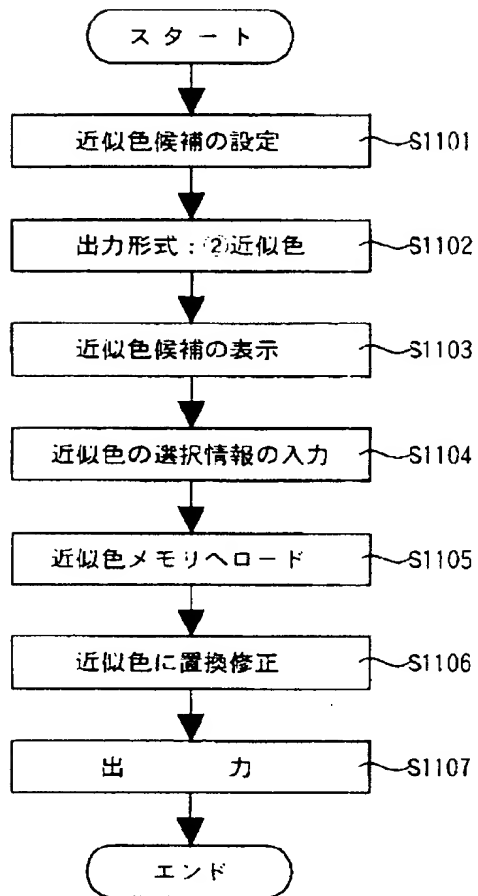


(10)

【図7】

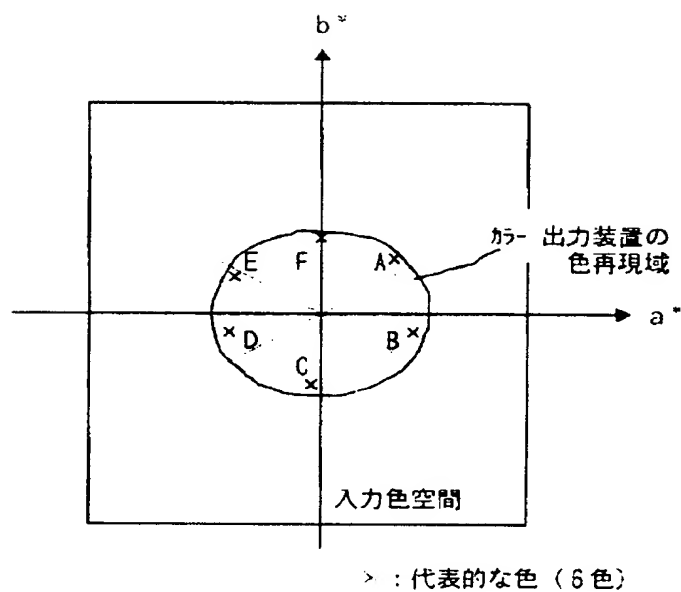


【図11】

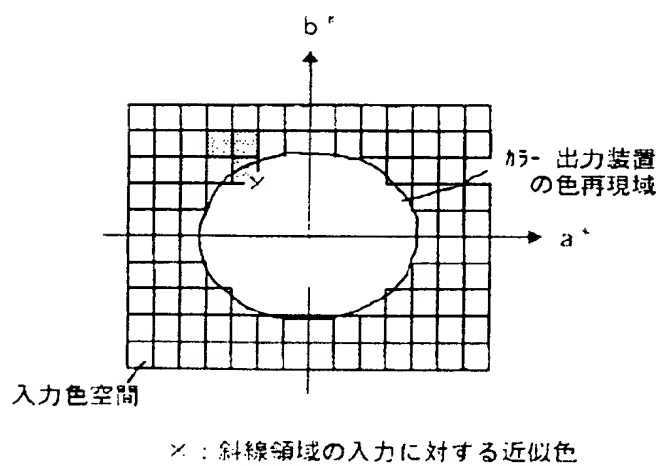


(11)

【図8】

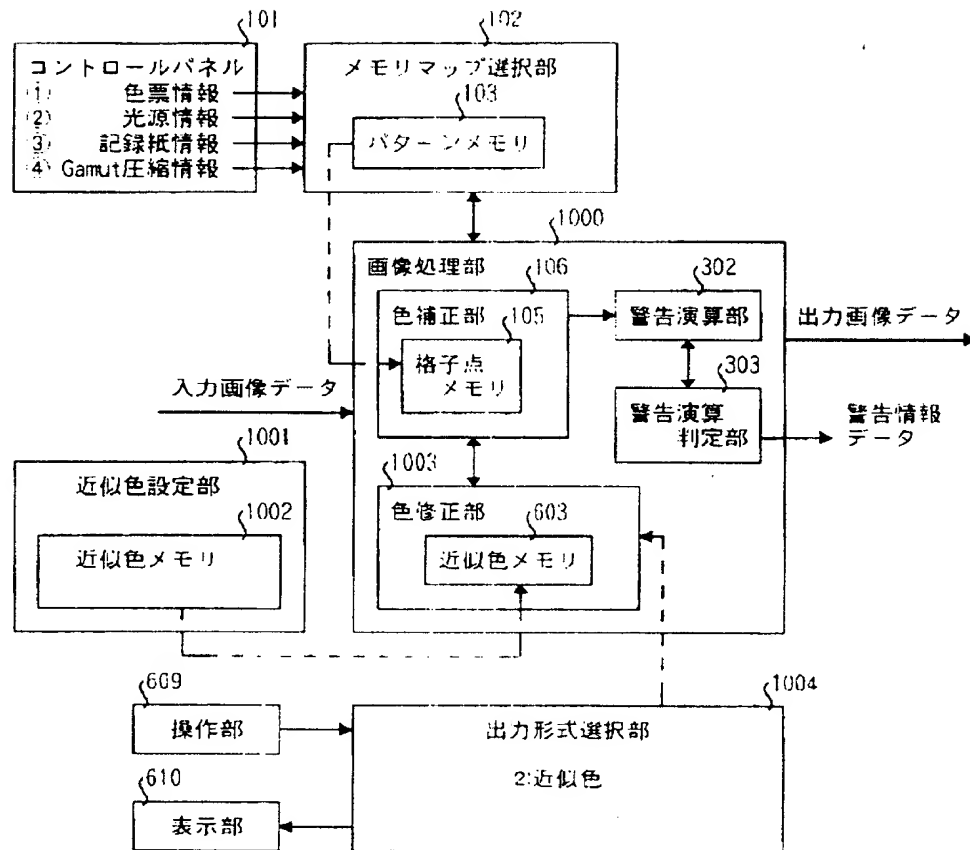


【図9】



(12)

【図10】



フロントページの続き

(72) 発明者 久保園 浩喜
 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
 会社リコー内

(72) 発明者 小松 学
 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
 会社リコー内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.